



**T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FARKLI ZAMAN VE DOZDA UYGULANAN YAPRAK
DÖKTÜRÜCÜLERİN PAMUĞUN (*Gossypium hirsutum* L.) VERİM VE
KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ**

MUHAMMED ŞEYHMUS KARAMAN

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HATAY
MAYIS-2019**



T.C.

HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FARKLI ZAMAN VE DOZDA UYGULANAN YAPRAK
DÖKTÜRÜCÜLERİN PAMUĞUN (*Gossypium hirsutum* L) VERİM VE
KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ**

MUHAMMED ŞEYHMUS KARAMAN

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HATAY
MAYIS-2019**

28.05.2019

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını ve tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu beyan ederim.

Muhammed Şeyhmus KARAMAN

ÖZET

FARKLI ZAMAN VE DOZDA UYGULANAN YAPRAK DÖKTÜRÜCÜLERİN PAMUĞUN (*Gossypium hirsutum* L.) VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Bu çalışma 2016 yetiştirme döneminde Dicle üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında, Stoville-468 pamuk çeşidinde farklı doz ve zamanda uygulanan yaprak dökürücünün pamuğun verimi, lif kalitesi, çırçır randımanı, meyve dalı, koza ağırlığı, bitki boyunun nasıl bir etki ettiğini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, yaprak dökürücü dozları (0, 40, 60, 80 ml/da) ana parsellere, uygulama zamanları ise alt parsellere gelecek şekilde yerleştirilmiştir. Uygulama zamanlarının tespitinde kozaların % 40, % 60 ve % 80'inin açtığı dönemler esas alınmıştır. Araştırma sonucunda uygulama zamanı ve dozlarının incelenen özellikler üzerine bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Denemede meyve dalı sayısı değerleri 10,5-12,9 adet/bitki, koza sayısı 15,2- 18,1 adet/bitki, bitki boyu 80,8-88,3 cm, 100 tohum ağırlığı 8,5-9,6 g, koza kütlü pamuk ağırlığı 4,2-4,84 g, kütlü verimi 269-398 kg/da, çırçır randımanı (%)47,7-49,9, lif kalite özelliklerinden olan lif uzunluğu (%2,5sl) 10,5-29,3mm, lif inceliği 4,1-4,5 microner, lif kopma dayanıklılığı 27,1-32,8 g/tex arasında değişmiştir. Sonuç olarak Diyarbakır ilinde yaprak dökürücülerin uygulama zamanını; koza sıcaklığını, çeşit ve diğer faktörlere bağlı olarak kozaların %40-80 oranında açtığı dönemde uygulanabileceğini söyleyebiliriz.

2019, 39 sayfa

Anahtar Kelimeler: Pamuk, yaprak dökürme, yaprak dökürücü uygulama dozu ve zamanı, verim, kalite

ABSTRACT

THE EFFECT OF DIFFERENT DEFOLIANT APPLICATION TIMES AND DOSES ON THE YIELD AND FIBER PROPERTIES OF COTTON (*Gossypium hirsutum* L.)

This study was carried out to determine the effect of different defoliant doses and application times on cotton yield, fiber quality, gin yield, fruit branch, cocoon weight, plant height in the Stoville-468 cotton cultivar at the experimental area of Dicle University Agricultural Faculty during the 2016 cultivation period. In the study, defoliant doses (0, 40, 60, 80 ml/da) were placed in the main plots and application times were placed in sub-plots. For determining the application times, 40, 60 and 80% of the bolls opening times were taken into consideration. At the end of the study, it was determined that the application times and doses had no effect on the properties examined. Number of sympodial between 10.5 and 12.9, boll number between 15.2 and 18.1, plant height between 80.8 and 88.3 cm, 100 seed weight between 8.5 and 9.6 g, seed cotton weight between 4.2 and 4.84 g, seed cotton yield between 269 and 398 kg da, ginning outturn between %47.7 and 49.9, fiber length (2.5%) between 10.5 and 29.3 mm, fiber fineness between 4.1 and 4.5 microner, fiber strength between 27.1 and 32.8 g / tex ranged . As a result, we can say that the defoliants in Diyarbakir province can be applied in the period when the bolls are opened 40-80%.

2019, 39 pages

Key words: Cotton, defoliation, defoliant doses and application time, yield, quality

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tez konumun belirlenmesi, araştırılması ve yazımında sahip olduğu bilgi birikimi ve tecrübesi ile araştırmayı yönlendiren ve her türlü yardımı esirgemeyen çok saygı değer danışman hocam Prof. Dr. Mehmet MERT'e, denemenin Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi uygulama alanında kurulmasında ve yürütülmesinde bana yardımcı olan ve tecrübelerini aktaran Prof. Dr. Mefhar Gültekin TEMİZ'e, ayrıca tez çalışması aşamasında desteklerini esirgemeyen Ziraat Yüksek Mühendis Cengiz KILINÇ, Ziraat Yüksek Mühendisi Nurettin BARAN, Ziraat Mühendisi M.Buse ASLAN, ablam Gülben KARAMAN ve annem Şükran KARAMAN'a teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ	V
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	VI
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	9
3.1. Materyal	9
3.2. Yöntem	9
3.3. Deneme Yerinin Toprak ve İklim Özellikleri	10
3.3.1. Toprak Özellikleri.....	10
3.3.2. İklim Özellikleri.....	10
3.4. Araştırmada İncelenen Özellikler ve Yöntemleri.....	11
3.5. Verilerin Değerlendirilmesi.....	12
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	13
4.1. Meyve Dalı Sayısı	13
4.2. Koza Sayısı.....	14
4.3. Bitki Boyu	15
4.4. 100 Tohum Ağırlığı.....	16
4.5. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı.....	17
4.6. Kütlü Verimi.....	19
4.7. Çırcır Randımanı	20
4.8. Lif kalite özellikleri:	21
4.8.1. Lif Uzunluğu(%2.5 SL)	21
4.8.2. Lif inceliği	23
4.8.3. Lif Kopma Dayanıklılığı.....	24
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	26
KAYNAKLAR	27

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1.	Deneme Alanına Ait Toprak Özellikleri	10
Çizelge 3.2.	2016 Yılı Bölgesine Ait Bazı Önemli İklim Verileri.....	10
Çizelge 4.1	Meyve Dalı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	13
Çizelge 4.2.	Farklı Doz ve Uygulama Zamanında Kullanılan yaprak döktürücülerin Sonucunda Oluşan Meyve Dalı Sayısına(Adet/Bitki) etkisi.....	14
Çizelge 4.3.	Koza Sayısı (adet/bitki) Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	14
Çizelge 4.4.	Farklı Doz ve Uygulama Zamanında Kullanılan yaprak döktürücülerin Sonucunda Oluşan Koza Sayısına(Adet/Bitki) etkisi.....	15
Çizelge 4.5.	Bitki Boyu (cm) Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	15
Çizelge 4.6.	Farklı Doz ve Uygulama Zamanında Kullanılan yaprak döktürücülerin Sonucunda Oluşan Bitki Boyuna (cm) etkisi.....	16
Çizelge 4.7.	100 Tohum Ağırlığı(g) Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	16
Çizelge 4.8.	Farklı Doz ve Uygulama Zamanında Kullanılan yaprak döktürücülerin Sonucunda Oluşan 100 Tohum Ağırlığına(g) etkisi.....	17
Çizelge 4.9.	Koza kütlü Ağırlığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	18
Çizelge 4.10.	Farklı Doz Ve Uygulama Zamanında Kullanılan yaprak döktürücülerin Sonucunda Oluşan koza kütlü Ağırlığına(g) etkisi.....	18
Çizelge 4.11.	Kütlü verimine Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	19
Çizelge 4.12.	Farklı Doz ve Uygulama Zamanında Kullanılan yaprak döktürücülerin Sonucunda Oluşan Kütlü Verimine (g) etkisi	20
Çizelge 4.13.	Çırcır Randımanı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçlar	21
Çizelge 4.14.	Farklı Doz ve Uygulama Zamanında Kullanılan yaprak döktürücülerin Sonucunda Oluşan Çırcır Randımanına (%) etkisi	21
Çizelge 4.15.	Lif uzunluğuna Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	22
Çizelge 4.16.	Farklı Doz ve Uygulama Zamanında Kullanılan yaprak döktürücülerin Sonucunda Oluşan Lif Uzunluğuna (%2.5 SL) etkisi	22
Çizelge 4.17.	Lif inceliği Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	23
Çizelge 4.18.	Farklı Doz ve Uygulama Zamanında Kullanılan yaprak döktürücülerin Sonucunda Oluşan Lif İnceliği (microner) Değişim Değerleri	24
Çizelge 4.19.	Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex),Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	24
Çizelge 4.20.	Farklı Doz ve Uygulama Zamanında Kullanılan yaprak döktürücülerin Sonucunda Oluşan Lif Kopma Dayanıklılığına (g/tex) etkisi	25

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

SİMGELER

cm	: Santimetre
da	: Dekar
°C	: Selsiyus derece
g	: Gram
ha	: Hektar
kg	: Kilogram
km ²	: Kilometre kare
m	: Metre
m ²	: Metre kare
mm	: Milimetre
N	: Azot
P ₂ O ₅	: Fosfor

KISALTMALAR

D.K.	: Değişim Katsayısı
FAO	: Food and Agriculture Organization of the United Nations
K.O	: Kareler Ortalaması
SD	: Serbestlik derecesi
TÜİK	: Türkiye istatistik kurumu
V.K.	: Varyasyon Kaynağı
%	: Yüzde
Stonoville 468:	ST 468

1. GİRİŞ

Nüfus artışı, teknolojik gelişmeler ve yaşam seviyesinin yükselisi tarımsal üretimi ön plana çıkarmıştır. Alternatif değerlendirme alanlarına sahip olan pamuk bitkisi, başta tekstil endüstrisi olmak üzere birçok endüstri koluna hammadde sağladığı için dünya tarımında önemi her geçen gün artmaktadır (Mert, 2009).

Ülkemizde pamuk üretiminde en önemli bölge Güneydoğu Anadolu Bölgesidir. Bölge içerisinde yer alan Diyarbakır ili pamuk üretimi bakımından önemli bir yere sahiptir. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamına giren diğer illerde olduğu gibi Diyarbakır'da da üretim alanlarında su alanlarının genişlemesi ile pamuk toplama işçisi sayısında ciddi oranda azalmalar ortaya çıkmış, bunun sonucunda makineli hasat giderek önem kazanmıştır (Tuncer ve Işık,1999).

Pamuk, uygun koşullar bulduğu sürece, fizyolojik olarak sürekli bir büyüme özelliği gösterir (Mert, 2007). Elle ürün hasat işlemi 2-3 sefer arasında tamamlanmaktadır. Pamuk hasadı için işçi temininde sıkıntılar nedeniyle tarlada kütlülerin toplanması gecikmekte, ayrıca erken gelen soğuk havalar ve yağışlar nedeniyle kütlü pamuklar ıslanmakta, bunlarda kalite kayıplarına yol açmaktadır. Makinalı hasatla birlikte bu olumsuz durumlar ortadan kaldırılmış ve kütlüde kalite kayıplarının önüne geçilmiştir. Bununla birlikte kütlülerin daha temiz ve rahat toplanması sağlanmıştır (Sokat, 1998; Öktem, 1999).

Pamuk yaprakları, günlerle ifade edilen sınırlı bir ömre sahiptir. Fizyolojik olarak yaşlanan yapraklar dökülür. Hasat zamanında yapraklar dökülmezse, yaprak döktürücü kimyasallar kullanılarak yaprağın suni olarak dökülmesinin ve kozaların açılmasının sağlanması gerekmektedir. Pamuğun yaprağının dökülmesi hem hasada kolaylık sağlar hem de lifin beneksiz toplanmasını sağlayarak hastalık gibi olumsuz durumlardan etkilenmesini engellemektedir. Bu nedenle pamuk hasadı öncesinde hasadın verimli ve hızlı yapılmasını sağlamak, kozaların açılmasını hızlandırmak, lif kirlenmesi ve zararlı böceklerin olumsuz etkisini azaltmak için yaprak döktürücü kullanılması etkili bir yöntemdir (Edmisten, 1998; Oğlakçı, 1992).

Pamuklarda yaprak döktürücü ve koza açtırıcı (defoliant) kimyasallar, yaprakların yaşlanma süresini hızlandırarak dökülmesini sağlayan ve hasada yardımcı olan kimyasallardır. Bu kimyasallar, yapraklarda etilen üretimini artırma ve yaprak

saplarının dallara bağlandığı noktada absisik asit oluşumu nedeniyle, hızlı bir büyümeyi tetikleyerek, yaprağın doğal yaşlanma sürecinin hızlanması ve dökülmesine neden olmaktadır (Cathey, 1986; Roberts ve ark., 1996). Hasada yardımcı kimyasallar, herbisit ve hormon etkili olmak üzere iki grupta sınıflandırılabilir (Mert, 2007). Herbisit etkili yaprak döktürücüler, etilen üretimini artırarak yapraklarda zarara neden olurken; hormon etkililer yapraklarda herhangi bir zarara neden olmadan yapraklardaki etilen yoğunluğunu artırmaktadırlar. Pamuk, yaprak döktürücü uygulamasından 10-15 gün sonra el ve makine hasadının tek seferde yapılacak duruma getirmektedir..(Battla ve Novas, 1997). Yaprak döktürücü uygulamasını müteakip pamukta ikinci büyümenin olmaması, makinalı hasadın gerçekleşmesi için gerekmektedir.

Pamuk çevre şartlarına ve çeşidine göre farklılıklar gösterebilen daima çiçeklenme ve meyvelenmeye sahiptir. Bu açıdan herhangi yaprak döktürme döneminde bitkide tarak, çiçek, olgun ve açmış koza bulmak olağandır. Lifler, kozalar açılıncaya kadar gelişimlerini sürdürürler. Bu nedenle, uygulama zamanı ve oranı önemli konulardır. Yaprak döktürme işlemi kozaların yeteri kadar olgunlaşmadığı bir dönemde yapılırsa verim ve kalitede düşüş gözlenir (Çiçek, 2000). Pamukta en verimli yaprak döktürme işlemi tarladan tarlaya, çeşitten çeşide ve yıllara göre değişimler gösterir. Bu zamanın seçiminde bitki başına açmış koza oranı, koza sayısı, günlük sıcaklık toplamı ve ilk çiçeklenmeden sonraki belirli gün sayısı gibi durumlar göz önünde tutulmaktadır. Yapılan çalışmalar neticesinde açılan kozaların oranı %40-80 olduğu dönemde işlemin yapılması uygun olarak görülmektedir (Öktem, 1999). Bu çalışmanın amacı Diyarbakır koşullarında pamuk üretiminde en uygun yaprak dökücü uygulama zamanı ile en uygun dozun tespit edilmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Brown ve Heyer (1956), Pamukta yaprak döktürmenin, henüz olgunlaşmamış kozalarda koza iriliğini, tohum ve lif indeksini ve çimlenme yüzdesinde azalmaya yol açtığı; 35 ve daha fazla günlük olgunlaşmış kozalarda ise önemli derecede bir etki oluşturmadağını tespit etmişlerdir.

Thomas (1965), Pamuk bitkisinde yaprak döktürücü işlemi uygulandığında, genç kozalardan elde edilen liflerin inceliğini önemli oranda arttırdığı gözlemlenmiştir.

Singh ve Tripathi (1977), pamukta %20 koza açımında yapılan yaprak döktürücü uygulamasının kütlü pamuk verimini azalttığını, en yüksek verimin %40-60 koza açım devrelerinde yapılan uygulamalardan alındığını belirtmişlerdir.

Bozhova (1977), Yaprak döktürücünün; pamukta ortalama tek koza açıldığı zaman uygulandığında tohum özellikleri üzerine etki etmediği, bununla birlikte yaprak döktürücünün erken zamanda uygulanmasının, tohum özelliklerinde önemli derecede azalmaya sebep olduğunu ve erkenciliği artırdığını söylemişlerdir.

Rimon (1978), Yaprak döktürme işleminin koza açma oranları %60, %90 ve %95 olduğu devrede yapıldığında, pamukta verim ve kalitesinde bir farklılığa neden olmadığı; fakat yaprak döktürme işlemi kozanın %40 açıldığı zaman uygulanmasıyla verim, lif inceliği ve dayanıklılığında önemli derecede azaldığı gözlemlenmiştir.

Cathey (1978), Genç kozalara uygulanan yaprak döktürücü, koza ve tohum iriliğinde azalmalara neden olduğu, lif indeksi ve erkenciliğinde de artma olduğu söylemiştir.

Camacho ve ark. (1982), yaprak döktürme uygulamalarının kütlü pamuk verimi ve lif kalitesinde üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Gençer ve Yelin (1982), Yaprak döktürme işleminin kozaların %50-60 açtığı devrede uygulanmasıyla, kütlü verimine önemli oranda etki etmediği söylenmiştir.

Oğlakçı (1984), 1982-83 yıllarında Çukurova bölgesinde, iki pamuk çeşidinde çiçeklenmenin başlamasından 60, 75 ve 90 gün sonunda yapılan yaprak döktürücünün, verim ve kalitesine etkilerini incelemek amacıyla yapılan çalışmada, ilk çiçeklenmenin olduğu zamandan 60 gün sonra uygulanan yaprak döktürücünün, diğerlerine göre kütlü pamuk veriminde önemli düzeyde azalmalara neden olduğunu söylemiştir. Bununla birlikte yaprak döktürücün, Adana-967/10 çeşidinde, 1 aylık ve daha genç kozalarda,

koza kütlü ağırlığı ve lif indeksini önemli derecede arttırdığı, Sahel çeşidinde önemli derecede etkili olmadığı gözlemlenmiştir.

Nagwekar ve ark. (1985), Yaprak döktürücü uygulamasının kütlü verimi, tohum ve lif kalitesine bir etkisinin olmadığını söylemişlerdir.

El-Kassaby ve Kandil (1986), Pamukta % 70'i açılan kozada uygulanan yaprak döktürücünün, kütlü pamuk verimi ve lif kopma dayanıklılığını artırdığını, buna karşılık çırçır randımanı ve 100 tohum ağırlığını azalttığını; koza ağırlığı, lif uzunluğu ve lif inceliği üzerine etkisinin bulunmadığını bildirmektedirler.

Thakral ve ark. (1991), 1989 yılında yaprak döktürme işleminin Upland pamukları üzerinde gösterdiği etkilerini saptamak için yapılan araştırmada, H-777 pamuk çeşidinde, koza açımının %40-60 olduğu dönemlerde, dekara 100, 150 ve 200 g Ethephon ve 10, 15 ve 20 g Thidiazuron uygulamasında; Thidiazuron uygulamalarının Ethephona göre yaprak dökümünü yaklaşık iki kat arttığı, yaprak döktürmenin verime önemli seviyede etkisinin olmadığını söylemişlerdir.

Mehetre ve ark. (1993), 1989-92 yıllarında Rahuri ve Maharashtra'da, Kop-498 çeşidinde 2500 ve 5000 p.p.m. Ethephon (% 39) ile 10 ve 20 g/da Thidiazuron kimyasallarını, kozaların %40-60 açtığı devrede bitkiye uygulamasının sonucu olarak; yaprak döktürücünün ve uygulanan doz oranlarının verim oranları üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu söylemişlerdir.

Sokat (2008), Ege Bölgesi koşullarında ikinci ürün olarak ST 373 materyal olarak kullandığı ve değişik defoliant dozlarının etkilerini araştırdığı çalışmada, defoliant uygulamasının bazı lif kalite özellikleri (lif mukavemeti, kısa lif içeriği, lif parlaklığı ve lif çepel sayısı) üzerine istatistikî anlamda önemli düzeyde etki yaptığını belirtmiştir. Diğer yandan defoliant uygulamalarının koza kütlü ağırlığı, çırçır randımanı, yüz tohum ağırlığı, lif uzunluğu ve lif olgunluğu üzerine istatistikî anlamda önemli düzeyde fark oluşturmadığını, koza sayısının 6.6-7.9 adet/bitki, yaprak sayısının 60.2-45.2 adet/bitki, çırçır randımanının % 39.3-41.7, yüz tohum ağırlığının 10.3-12.3 gr, kısa lif içeriğinin 4.4-7.7, lif sarılık derecesinin 8-9.20, lif parlaklığının ise 58.2-76.3 değerleri arasında olduğunu bildirmiştir.

Snipes ve Baskin (1994), uygulama zamanı olarak kozaların %20, %40,%60 ve %80 açtığı dönemde yapılan uygulamada, erken yapılan uygulamaların (%20 ve 40 koza), erkenci pamuk çeşidinde verim kayıplarına neden olduğunu belirterek, uygulamanın %60 koza açımında yapılması gerektiğini bildirmişlerdir.

Babu ve ark. (1995), 1988-98 yıllarında, Arabhavi ve Karnataka'da, sulanan koşullarda, AH-107 pamuk çeşidinde, % 50 ve % 75 koza açım döneminde 4000 p.p.m. Ethephon, 20 g/da Thidiazuron, 1 cc/da Paraquat, %10 üre ile %20 NaCl uygulamalarında; Ethephon ve Thidiazuronun yaprak döktürmek için kullanılan kimyasallar içinde en iyisi olduğu ve uygulanan yaprak döktürmenin verim üzerinde bir etkisinin olmadığını söylemişlerdir.

Mayfield (1996), yaprak döktürücü uygulanmış tarlalarda hasat işlemi rahat ve hızlıdır. Ayrıca hasatla beraber oluşan lif kirliliğinde azalma olduğu sonucuna varmışlardır.

Millhollon ve Moreau (1996), 1993-94 yıllarında, Red River Araştırma sahasında, yaprak döktürücü uygulamasının önemli ölçüde yaprak dökülmesini sağladığı, ancak araştırmaların tamamında yıllar arasında önemli değişimlerin olmadığını gözlemlemişlerdir.

Locke ve ark. (1996), Texas'ta, DPL-50 pamuk çeşidi kullanılarak yapılan araştırmada; yaprak döktürücülerin lif verimi, lif inceliği ve lif kalitesi üzerine istatistiki olarak önemli bir etkisinin olmadığını gözlemlemişlerdir. Ayrıca, yaprak dökümü gerçekleşikten sonra tekrardan gelişimin önüne geçtiği sonucunu söylemişlerdir.

Valco ve Bragg (1996), 1992-1994 yılları arasında, hasat işlemi yapılmadan önce uygulanan yaprak döktürücülerin lif kalitesi üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla yapmış olduğu araştırmada; yaprak döktürücülerin yabancı madde (trash), incelik, renk, mukavemet ve uzunluğunda azalma olmasıyla birlikte istatistiksel olarak önemsiz olduğunu söylemişlerdir.

Daniel ve ark. (1997), 1992-96 yetiştirme döneminde, Avustralya'da yaptıkları 14 denemede; Ethephon+Cyclanilide yaprak döktürücü kimyasalın Prep kimyasalına göre, yapraklarda daha çabuk dökülme sağladığı, bununla birlikte koza açımında kimyasallar arasında bir farkın görülmediğini söylemiştir. Ethephon+Cyclanilide'in bölünerek birkaç defa uygulanması halinde ise, yaprak dökümünde önemli bir artışın sağlandığını ve erkenciliğin teşvik edildiğini gözlemlemişlerdir.

Hernandez-Jasso ve Guitierrez-Zamoran (1998), 1995’de Meksika’da yürütülen tarla denemesinde, %28 ve %70 koza açım dönemlerinde, hektara 25, 50 ve 75 g Thidiazuron yaprak döktürücü uygulamalarından, koza açımının %28 olduğu devrede uygulanan yaprak döktürücünün koza açımının %70 olduğu devrede yapılan uygulamaya göre, lif veriminde %7.7’lik bir azalmaya sebep olduğu, bununla birlikte lif kalitesinde de düşüslere neden olduğunun sonucuna varmışlardır.

Jones ve ark. (1998), 1997’de Mississippi’de yapılan yaprak döktürücü araştırmasında, DPL 5409 pamuk çeşidinde koza açım oranının %60, %70 olduğu dönemde yaprak döktürücünün en iyi sonuç verdiği dönem olarak gözlemlemişlerdir.

Mert ve ark. (1999), 1996 ve 1997 yıllarında, Amik Ovası şartlarında yaptıkları araştırmada, iki farklı zaman (kozaları %25-30 ve %50-60 açıldığı dönem) ve beş farklı dozda (kontrol, 150, 200, 250 ve 300 cc/da) yaprak dökücü (ethephon + cyclanillide) uygulamasının, pamukta verim ve lif kalitesi üzerine bir etkisinin olup olmadığını araştırmışlardır. Araştırma, farklı zaman ve dozlarda uygulanan yaprak döktürücülerin kütlü pamuk verimi, çırcır randımanı ve lif özelliklerinde önemli farklar oluşturmadığı gözlemlenmiştir.

Kelley ve ark. (2000), erken yaprak döktürücü uygulamasının pamuk verimini ve lif inceliğini azaltabildiğini; %30-60 koza açımında yapılan uygulamalar arasında verim ve lif inceliği yönünden önemli farklılıklar oluşmadığını bildirmişlerdir.

Karademir ve ark. (2003), 2000-2001 yıllarında GAP bölgesi koşullarında, farklı zamanlarda yaprak döktürücü uygulamalarının (%40, %50, %60 ve %70 koza açımı) pamuk bitkisinin erkenciliği, verimi ve lif kalitesi üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmada; çırcır randımanı, 100 tohum ağırlığı, tohum çimlenme yüzdesi, lif inceliği, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, parlaklık derecesi, lif esneme oranı ve kütlü pamuk veriminin uygulamalar ile etkilenmediğini; 2001 yılında bitki boyu ve erkencilik oranının; 2000 yılında ise lif yeknesaklığının uygulamalar ile önemli düzeyde etkilendiğini; erken yaprak döktürücüleri uygulamalarının kontrole oranla daha kısa boylu bitkiler oluşturduğunu; defolyant uygulamasının, pamuğun verim ve lif kalite özellikleri üzerindeki etkisinin önemli bulunmadığı ve %40 koza açımından sonra defolyantın kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Thakar ve Brar (1998), Hindistan’da, F-846 pamuk çeşidi kullanılarak yapılan çalışmada, kozanın %60 açıldığı dönmede 75, 150 ve 225 g/ha Thidiazuron yaprak

döktürücü uygulaması sonucunda, verimde kontrol parsellerine göre %10.8–15 oranında artma, lif kalitesine etki edecek olumsuz bir sonucun olmadığı söylenmiştir. Ayrıca aynı uygulamada lif inceliğinin de arttığı söylenmiştir.

Çiçek (2000), 1998 yılında yaprak döktürmenin pamukta verim ve kalitedeki değişim etkilerini belirlemek amacıyla Sayar-314 pamuk çeşidi yaptığı araştırmada, koza açımının %40-50 olduğu zaman ile gelişimin durduğu dönemden 15 ve 30 gün sonra, dekara 300 ve 400 cc Ethephon+Cyclanilide uygulamıştır. Araştırmaya göre; kütlü pamuk verimi, koza ağırlığı ve koza kütlü ağırlığında azalmaların meydana geldiği ve geç yapılan uygulamaya bağlı olarak bu değerlerin yanı sıra, lif inceliği, yabancı madde alanı ve sarılık değerinde de bir artmanın meydana geldiğini söylemişlerdir..

Özmen (2001), 2 farklı pamuk çeşidinde yapılan uygulamada (Nazilli 143 ve Delcerro) yaprak döktürücü ve koza açtırıcı olarak Ethephon+Cyclanilide (300 ml/da); Thidiazuron+Diuron (60 ml/da) ve bu iki defoliantı karışımı (200 ml Ethephon+Cyclanilide + Thidiazuron+Diuron 25 ml) uygulamış ve yapılan incelemeler sonrasında uygulanan defoliant kimyasalının incelenecek özellikler üzerinde önemli bir etki yapmadığı gözlenmemiştir.

Özkan ve Görmüş (2002), 1998–2000 yıllarında Harran ovasında şartlarında yapılan çalışma, 2 pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşidinde (Sure Grow-501 ve Lachata) baştan aşağıya olacak şekilde 10., 8., 6., ve 4., boğumdaki meyve dallarının birinci konumundaki koza açtığı zaman uygulanan yaprak döktürücünün lif kalitesi üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Sarılık, çepel sayısı, çepelin kapladığı alan yüzdesi yönünden yaprak döktürücü uygulamaları arasında önemli farkların olduğu; lif inceliği, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif kopma uzaması, lif uzunluk uyum indeksi, parlaklık, kısa lif oranı ve yabancı madde miktarı açısından önemli olmayan etki yaptığı sonucuna varmışlardır.

Ayaz ve Emiroğlu (2003), bu araştırmada pamukta Ethephon+Cyclanilide + Thidiazuron+Diuron defoliant karışımını kullanmışlardır. Zorunlu yaprak döktürmede, erken (%30-40 koza açımı), normal (%50-60 koza açımı) ve geç (%70-80 koza açımı) olduğu zamanda yapılan çalışmanın pamukta verim ve kalitesinde meydana gelen değişimleri araştırmışlardır. Sonuç olarak yapılan çalışmada koza açımının %50,%60 olduğu dönem uygulama için en ideal dönemin olduğunu söylemişlerdir.

Tülemen ve Kaynak (2016), 2014 yılında Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde, ikinci ürün koşullarında, farklı sıcaklıklarda çalışabilen defoliant dozları ve defoliant uygulama yöntemlerinin pamuğun önemli morfolojik, tarımsal ve kalite özellikleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürütölmüş bu çalışmada, defoliant uygulama zamanını belirlemek için kullanılan yöntemlerin ve defoliant dozlarının toplam koza sayısı, açık koza sayısı, açık koza oranı, koza kütlü pamuk ağırlığı, çırcır randımanı, lif uzunluğu, kısa lif içeriğı, lif parlaklık derecesi ve lifteki çepel sayısı üzerine istatistikî yönden önemli olmadığı saptanmıştır.



3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu araştırmada, bitkisel materyal olarak Stonoville 468 pamuk çeşidi (*Gossypium hirsutum* L.) kullanılmıştır. Çeşide ait özellikler aşağıda verilmiştir:

ST 468: Orta erkenci bir çeşittir. Yapraklar çok tüylüdür. Beş çenetli koza oranı % 70-75'tir. Kozalar orta büyüklüktedir. Bin tohum ağırlığı 106 gr'dır. Çırçır randımanı yüksektir. Adaptasyon kabiliyeti ve kuraklığa dayanımı yüksektir. *Verticillium* ve *Fusarium* solgunluk hastalıklarına karşı toleranslıdır. Hasat döneminde meydana gelebilecek fırtına veya yağmurdan dolayı lüleler dökme yapmaz. Makineli hasada uygundur. Lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği ve lif uzunluğu ortalaması, sırasıyla 34,7 gr./teks, 4.2 micronaire, ve 30 mm'dir.

Uygulama öncesi toprak hazırlığı yapıp, ekim yapılmadan önce dekara 8 kg fosfor ve 8 kg azot olacak şekilde taban gübresi verilmiştir. Azotun geri kalanı ise sulamadan önce verilmiştir. 20 ağustos 2016 tarihinde kozanın %40 açtığı zaman 40-60-80ml, 3 Eylül 2016 tarihinde %60 açılan kozada 40-60-80ml, 13 eylülde de kozanın %80 açıldığı zaman 40-60-80ml uygulanmıştır. Uygulamada ilk sulama 20 Haziran 2016 tarihinde yapılmış ve kademeli olarak 10 günde bir sulama işlemi yapılmıştır. Bununla beraber her sulamadan önce yabancı ot mücadelesi düzenli olarak yapılmıştır. Hasat işlemi 5 Ekim 2016 Çarşamba günü başlayıp 3 günde tamamlanmıştır.

3.2. Yöntem

Deneme, Diyarbakır koşullarında, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında, bölünmüş parseller deneme deseni yöntemiyle, 3 yinelemeli olacak şekilde 10 Mayıs 2016 tarihinde kurulmuştur. Çalışmada, yaprak döktürücü dozları (0, 40, 60, 80 ml/da) ana parsellere, uygulama zamanları ise alt parsellere gelecek şekilde yürütülecektir. Uygulama zamanlarının tespitinde kozaların % 40, 60 ve 80'ini açtığı dönemler esas alınmıştır. Araştırma, pamuğun hasada hazır hale gelmesi için Thidiazuron (120 g/l) + Diuron (60 g/l) etken maddeli defolyant kimyasalı, farklı

dozlarda (40-60-80 ml/da) sulandırılarak parsellere sırt pülverizatör ile püskürtülüp, kontrol parsellerine boş su sıkılmıştır.

Çalışmada sıra arası 70 cm, sıra üzeri 20 cm olacak şekilde düzenlenmiştir. Her bir parsel büyüklüğü 42 m² olacak şekilde 6 sıra ve 10 m uzunluğunda oluşmuştur.

3.3.Deneme Yerinin Toprak ve İklim Özellikleri

3.3.1. Toprak Özellikleri

Yapılan araştırma, 2016-2017 yetiştirme döneminde Dicle Üniversitesi araştırma ve uygulama alanında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın yapıldığı tarla toprakları birinci sınıf arazi konumunda, eğim yüzde 1-2 olarak değişmektedir. Toprak yapısı killi-tınlı olup, tuz seviyesi zarar vermeyecek düzeydedir. Potasyum (% 0.42) miktarı bakımından zengin, hafif alkali (pH 7.77), normal düzeyde olan kireçli (%7.81 CaCO₃) olup, organik madde bakımından (%1.67) fakir topraklardır

Çizelge 3.1. Deneme alanına ait toprak özellikleri

Parametre	Metot	Değerler
Organik madde (%)	Walkley-Black	1.67
Kireç (%)	Kalsimetrik	7.81
Eğim(%)		1,5
pH	Potansiyometrik	7.77
Tuzluluk	(EC metre)	0.05
K (ppm)	Alev Fotometresi	0.42

3.3.2. İklim Özellikleri

Çizelge 3.2. 2016 yılı Diyarbakır bölgesine ait bazı önemli iklim verileri (MGM, 2016)

İklim Verileri	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	Ortalama Nispi Nem (%)	Aylık Toplam Yağış Miktarı Ort. (kg/m ²)
Mayıs	19.8	27.1	11.7	52.2	41.4
Haziran	26.7	34.4	17.4	32.5	18.4
Temmuz	31.7	40.0	22.6	23.5	0
Ağustos	31.9	39.3	22.1	23.1	0,2
Eylül	24.4	36.2	15.7	30.1	5.2
Ekim	18.8	25.1	10.9	36.6	13.6

Çizelge. 3.2. deki Diyarbakır bölgesinde pamuk denemesinin yapıldığı tarihlerdeki iklim verileri verilmiştir. Pamuk yetiştirme süresince en yüksek ortalama sıcaklık 40,0 °C ile temmuzda, en düşük sıcaklık ise 10,9 °C ile ekim ayında gözlemlenmiştir. Araştırma süresince en fazla yağış 41,4 mm ile ekim ayında gözlemlenmiştir. Diyarbakır bölgesi araştırma alanında en yüksek nispi nem %52,2 ile mayıs ayında gözlemlenmiştir.

3.4.Araştırmada İncelenen Özellikler ve Yöntemleri

Her bir parselde orta sıralardan tesadüfen 20 bitki seçilerek, araştırılan bu özellikler belirlenmiştir.

1. **Meyve Dalı Sayısı (adet / bitki) :** Hasat öncesi dönemde, tüm parsellerden rastgele seçilen 20 adet bitkide, bitkinin odun dalından sonraki tepe noktasına kadar ki meyve dalları sayılarak bulunmuştur.
2. **Koza Sayısı (adet / bitki) :** Hasat olgunluğuna gelen bitkilerde, her parselde rastgele seçilen 20 adet bitkide, açmış ve hasat edilebilecek kozaların sayıları ile elde edilmiştir.
3. **Bitki Boyu(cm) :** Hasat sonrasında her parselden rastgele seçilen 20 adet bitkide, bitkilerin toprak yüzeyinden ana sap üzerindeki en üst büyüme noktasına kadar kısım ölçülerek bulunmuştur.
4. **Koza Kütlü Ağırlığı (g) :** Hasat döneminde, her parselden rastgele seçilen 20 adet bitkide, açmış 5 adet kozadan alınan kütlü tartılıp ortalamasının alınmasıyla bulunmuştur.
5. **100 Tohum Ağırlığı (g) :** Kütlü pamuğun çırçır yapılarak alınacak tohumlardan yüz adetlik 4 örnek ayrılmış; 0.01 gr duyarlı terazi de tartılıp ortalaması alınarak bulunmuştur.
6. **Kütlü Verimi (g) :** 1. ve 2. el hasatta elde edilen kütlü miktarları tartılacak ve elde edilen değerler toplanarak dekara kütlü verimi belirlenmiştir.
7. **Çırçır Randımanı (%) :** Hasattan sonra her parselden alınan kütlü pamuklar, roller-gin çırçır makinesinde çırçırlandı, lif ve çiğit olmak üzere 2 ye ayrılarak tartılmış ve aşağıdaki eşitlik yardımıyla çırçır randımanı hesaplanmıştır.

Çırçır Randımanı (%) = Lif Ağırlığı (g) / (Lif Ağırlığı (g) + Tohum ağırlığı (g)) x 100

8. Lif kalite özellikleri: Hasat sırasında verim sıralarından rastgele seçilen bitkilerden elde edilen toplam 30 adet koza örneğinden elde edilen kütlü pamuklar deney çırçır makinası ile çırçırlandı. Elde edilen lif pamuklar HVI-SPECTRUM I (USTER) cihazı yardımıyla aşağıdaki özellikler saptanmıştır.

8.1. Lif Uzunluğu (% 2.5 S.L), HVI cihazı ile saptanmıştır.

8.2. Lif İnceliği (Micronaire), HVI cihazı ile saptanmıştır.

8.3. Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex), HVI cihazı ile saptanmıştır.

3.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışması yapılan analizler MSTAT_C istatistik paket programı kullanılarak, bölünmüş parseller deneme deseni yöntemiyle, deneme desenine göre varyans analizi yapılarak ortalamaların karşılaştırılması LSD testi uygulanarak sonuçlar yorumlanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Bu çalışma, 2016 yetiştirme döneminde, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında yürütülmüştür. Bu çalışmada incelenen özelliklere ait varyans analizi ve elde edilen sonuçlar alt başlıklar halinde aşağıda verilmiştir.

4.1. Meyve Dalı Sayısı

Araştırmada değişik oranda doz ve uygulama zamanlarına göre belirlenen meyve dalı sayısına ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Meyve dalı sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

VK	SD	KO	F Değeri
Tekerrür	2	5.401	1.7419
Doz	3	3.596	1.1599
Hata	6	3.100	
Zaman	2	0.682	0.6615
Doz x Zaman	6	1.459	1.4138
Hata	16	1.032	

*0.05 düzeyinde önemli; **0.01 düzeyinde önemli; D.K. % 2.52

Çizelge 4,1’de görüldüğü gibi doz, uygulama zamanı, doz x uygulama zamanları arasında önemli farklılıklar bulunmadığı görülmektedir. Yani uygulanan yaprak döktürücü kimyasalların dozları ve uygulama zamanları arasında farklılık oluşmamıştır. Hasada yakın (yaklaşık 2 hafta) uygulanan yaprak döktürücülerin meyve dalı sayısında önemli bir değişiklik yapması zaten beklenmez. Elde edilen sonuçlar (Brown ve Heyer 1956) ile Kelley ve ark. (2000)’in çalışmaları ile de benzerlik göstermektedir.

Çalışma sonucunda farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin meyve dalı sayısına etkisi Çizelge 4.2’de verilmiştir. Çalışma sonucunda bitki başına meyve dalı sayısı değerleri 10.5-12.9 adet arasında değişmiştir.

Çizelge.4.2. Farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin meyve dalı sayısına etkisi

Uygulanan Doz (ml/da)	Uygulama Zamanı (%)	Meyve dalı sayısı adet/bitki)
0	40	12.7
	60	12.7
	80	12.7
40	40	11.5
	60	10.5
	80	11.4
60	40	11.3
	60	12.9
	80	11.0
80	40	11.7
	60	11.3
	80	11.5

4.2. Koza Sayısı

Araştırmada değişik oranda doz ve uygulama zamanlarına göre belirlenen koza sayısına (adet/bitki) ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları Çizelge 4,3’da verilmiştir.

Çizelge 4.3. Koza sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

VK	SD	KO	F Değeri
Tekerrür	2	6.253	0.6585
Doz	3	1.073	0.1130
Hata	6	9.496	
Zaman	2	1.266	0.3187
Doz x Zaman	6	3.995	1.0061
Hata	16	3.971	

*0.05 düzeyinde önemli; **0.01 düzeyinde önemli; D.K. % 11.52

Çizelge 4.3’de görüldüğü gibi dozlar, uygulama zamanları, doz x uygulama zamanı interaksyonu yönünden önemli farklılıklar bulunmadığı görülmektedir.

Çalışma sonucunda farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin koza sayısına etkisi Çizelge 4.4’de verilmiştir. Elde edilen sonuçlardan bitki başına koza sayısı değerlerinin 15.2-18.1 arasında değiştiği görülmektedir. Çalışma Gençler ve Yelin (1982), Camacho ve ark. (1982) Tülemen ve Kaynak (2016)

benzerlik göstermektedir. Yapılan çalışmalarda göstermektedir ki yaprak döktürücü uygulamasının koza sayısı üzerinde etkisi görülmemektedir.

Çizelge.4.4 Farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin koza sayısına etkisi

Uygulanan Doz (ml/da)	Uygulama zamanı (%)	Koza sayısı (adet/bitki)
0	40	17.1
	60	17.1
	80	17.1
40	40	15.2
	60	15.3
	80	18.0
60	40	16.5
	60	18.1
	80	16.5
80	40	17.1
	60	16.7
	80	15.5

*Aynı harf grubuna giren ortalamalar arasındaki fark LSD testine göre %5 düzeyinde önemli değildir.

4.3. Bitki Boyu

Araştırmada değişik oranda doz ve uygulama zamanlarına göre belirlenen bitki boyuna (adet/bitki) ilişkin verilerin varyans analiz ölçümleri Çizelge 4.5’da verilmiştir.

Çizelge 4.5. Bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

VK	SD	KO	F Değeri
Tekerrür	2	255.804	34.7298
Doz	3	24.500	3.3263
Hata	6	7.366	
Zaman	2	13.727	1.2364
Doz x Zaman	6	7.836	0.7058
Hata	16	11.102	

*0.05 düzeyinde önemli; **0.01 düzeyinde önemli; D.K. % 3.86

Çizelge 4,5’de görüldüğü gibi dozlar ve uygulama zamanları arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık oluşmadığı, ayrıca doz x uygulama zamanı interaksiyonunun da önemsiz olduğu görülmektedir. Bitki boyu yönüyle oluşan bu durumu, yaprak döktürücülerin uygulandığı dönemdeki yüksek hava sıcaklıklarının da etkisiyle oluşan

strese bağlayabiliriz. Nitekim Arkansas’da (A.B.D.) yapılan bir çalışma, kurak ve sıcak koşullarda yaprak kütiküle kalınlığını % 33 artırdığını, uygulanan yaprak döktürücü alımının ise % 34 azaldığını göstermektedir (Oosterhuis ve ark., 1991).

Çalışma sonucunda farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin bitki boyuna etkisi Çizelge 4,6’da verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre bitki boyu değerleri 80,8-88.3 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.6. Farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin bitki boyuna etkisi

Uygulanan Doz (ml/da)	Uygulama zamanı (%)	Bitki boyu (cm)
0	40	86.8
	60	86.8
	80	86.8
40	40	86.6
	60	84.8
	80	88.3
60	40	87.7
	60	86.1
	80	88.0
80	40	82.2
	60	80.8
	80	84.6

*Aynı harf grubuna giren ortalamalar arasındaki fark LSD testine göre %5 düzeyinde önemli değildir.

4.4. 100 Tohum Ağırlığı

Araştırmada değişik oranda doz ve uygulama zamanlarına göre belirlenen 100 tohum ağırlığına (adet/bitki) ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. 100 tohum ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

VK	SD	KO	F Değeri
Tekerrür	2	0.354	1.1647
Doz	3	0.283	0.9332
Hata	6	0.304	
Zaman	2	0.155	0.8880
Doz x Zaman	6	0.192	1.0977
Hata	16	0.175	

*0.05 düzeyinde önemli; ** 0.01 düzeyinde önemli; D.K. % 4.70

Çizelge 4.7'den 100 tohum ağırlığı yönünden yaprak döktürücü uygulama zamanları ve dozları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşmadığı, doz x uygulama zamanı interaksiyonunun da önemsiz olduğu izlenebilmektedir. Elde edilen bu sonuçlar Brown ve Heyer (1956), Bozhkova (1977), Nagwekar ve ark. (1985), Karademir ve ark. (2003), Özmen (2001)'in bulguları ile uyumludur. Ancak El-Kassaby ve Kandil (1986), kozaların % 70'inin açtığı oranda yapılan yaprak döktürmenin 100 tohum ağırlığını azalttığını bildirmişlerdir. Sonuçlar arasındaki bu farklılığın çalışmanın farklı genotip ve çevre koşullarında yürütülmesinden kaynaklanabileceğini söyleyebiliriz.

Çalışma sonucunda farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin 100 tohum ağırlığına etkisi Çizelge 4,8'de verilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre 100 tohum ağırlığı değerleri 8,6-9,7 g arasında değişmiştir.

Çizelge 4.8. Farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin 100 tohum ağırlığına etkisi

Uygulanan Doz (ml/da)	Uygulama Zamanı (%)	100 tohum ağırlığı (g)
0	40	8.7
	60	8.7
	80	8.7
40	40	8.6
	60	9.1
	80	8.7
60	40	9.1
	60	9.6
	80	9.7
80	40	9.0
	60	8.9
	80	9.2

*Aynı harf grubuna giren ortalamalar arasındaki fark LSD testine göre %5 düzeyinde önemli değildir.

4.5. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı

Araştırmada değişik oranda doz ve uygulama zamanlarına göre belirlenen koza ağırlığı (g) ilişkin verilerin varyans analiz ölçümleri Çizelge 4,9'da verilmiştir.

Çizelge 4,9. Koza ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

VK	SD	KO	F Değeri
Tekerrür	2	21.028	1.4215
Doz	3	12.396	0.4098
Hata	6	27.213	
Zaman	2	33.444	2.7613
Doz x Zaman	6	19.185	1.5353
Hata	16	23.833	

*0.05 düzeyinde önemli; ** 0.01 düzeyinde önemli; D.K. % 5.49

Çalışma sonucundan farklı doz ve uygulama zamanlarından elde edilen koza kütlü pamuk ağırlık değerleri Çizelge 4.10’de verilmiştir.

Çizelge 4.10. Farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin koza kütlü pamuk ağırlığına etkisi

Uygulanan Doz (ml/da)	Uygulama Zamanı (%)	Koza kütlü pamuk ağırlığı (g)
0	40	4.48
	60	4.48
	80	4.48
40	40	4.60
	60	4.84
	80	4.48
60	40	4.40
	60	4.30
	80	4.35
80	40	4.34
	60	4.39
	80	4.20

*Aynı harf grubuna giren ortalamalar arasındaki fark LSD testine göre %5 düzeyinde önemli değildir.

Çizelge 4.10’de görüldüğü koza kütlü pamuk ağırlığı değerleri 4,2-4.84 g arasında değişmiştir. Çizelge 4.9’da, kütlü pamuk ağırlığı yönünden dozlar ve uygulama zamanları arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar oluşmadığı, Uygulama zamanları arasındaki farklılıkların önem düzeyini belirlemek amacıyla LSD testi yapılmış ve oluşan gruplar Çizelge 4,9’da verilmiştir. Elde edilen bulgular Brown ve Heyer (1956), Nagwekar ve ark. (1985), El-Kassaby ve Kandil (1986), Thakral ve ark. (1991), Tülemen ve Kaynak (2016), Mert ve ark. (1999) benzer sonuçlar içermektedir. Yapılan çalışmada istatistik olarak koza kütlü ağırlığına önemli bir etkisi gözlemlenmemiştir

Çizelge 4,10'dan uygulama zamanlarından kozaların %40'ının açtığı dönemde en ağır kütlüler (4.63 g) elde edilirken, diğer uygulama zamanlarından daha hafif koza kütlüler (4.48 ve 4.35 g) elde edilmiştir.

4.6. Kütlü Verimi

Araştırmada değişik oranda doz ve uygulama zamanlarına göre belirlenen kütlü verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Kütlü verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

VK	SD	KO	F Değeri
Tekerrür	2	4128.849	0.8503
Doz	3	10326.654	2.1267
Hata	6	4855.661	
Zaman	2	9587.178	2.5200
Doz x Zaman	6	1674.777	0.4402
Hata	16	3804.422	

*0.05 düzeyinde önemli; **0.01 düzeyinde önemli; D.K. % 17.58

Çizelge 4.11'den, kütlü pamuk verimi yönünden dozlar ve uygulama zamanları arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar oluşmadığı, yine doz x uygulama interaksyonunun önemsiz olduğu izlenebilmektedir. Elde edilen bu sonuçlar Singh ve Tripathi (1976), Rimon (1978), Camacho ve ark. (1982), Gençer ve Yelin (1982), Nagwekar ve ark. (1985), Thakral ve ark. (1991), Snipes ve Baskin (1994), Babu ve ark. (1995), Millhollon ve Moreau (1996), Locke ve ark. (1996), Mert ve ark. (1999), Kelley ve ark. (2000), Karademir ve ark. (2003)'in bulguları ile uyumluluk göstermektedir. Yaprak döktürücü uygulamasının amacının hasada yardımcı olmak şeklinde düşündüğümüzde, bu araştırma sonucunda verimin de korunarak bu amaca ulaşılmasının beklenen yararın elde edildiğini göstermektedir.

Çalışma sonucunda farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin kütlü verimine etkisi Çizelge 4.12'de verilmiştir. Genel deneme sonuçlarından kozaların %40, 60 ve 80'inin açtığı dönemde yaprak döktürücü uygulanan parsellerden kütlü pamuk verimleri ortalamaları, sırasıyla 330.8 kg/da, 322,3 kg/da ve 353.6 kg/da olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4.13). Elde edilen bu sonuçtan Diyarbakır ilinde yaprak döktürücülerin uygulama zamanı olarak kozaların %40-80 oranında açtığı dönemde uygulanabileceğini söyleyebiliriz. Nitekim El-Kassaby ve

Kandil (1986) yaprak dökürücü kimyasalların kozaların % 70'inin, Mehetre ve ark. (1993) % 40 ve % 60, Jones ve ark. (1998) % 60–70, Thakar ve Brar (1998) %60, Ayaz ve Emiroğlu (2003) %50-60 açtığı dönemde uygulanması gerektiğinin bildirmişlerdir.

Çizelge 4.12. Farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak dökürücülerin kütlü verimine etkisi

Uygulanan Doz (ml/da)	Uygulama Zamanı (%)	Kütlü verimi (kg/da)
0	40	398.0
	60	398.0
	80	398.0
40	40	355.3
	60	352.8
	80	354.7
60	40	361.8
	60	344.6
	80	372.5
80	40	275.2
	60	269.6
	80	330.7

*Aynı harf grubuna giren ortalamalar arasındaki fark LSD testine göre %5 düzeyinde önemli değildir.

4.7. Çırçır Randımanı

Araştırmada değişik oranda doz ve uygulama zamanlarına göre belirlenen çırçır randımanına ilişkin varyans analizi sonuçları ölçümleri Çizelge 4.13'de verilmiştir.

Çizelge 4.13'den, çırçır randımanı yönünden dozlar ve uygulama zamanları arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar oluşmadığı, yine doz x uygulama interaksyonunun önemsiz olduğu izlenebilmektedir. Elde edilen bu çalışmalar Tülemen ve Kaynak (2016), Karademir ve ark. (2003), Kelley ve ark. (2000), Mert ve ark. (1999), Sokat (2008), Nagwekar ve ark. (1985), benzerlik gösterdiği bununla birlikte El-Kassaby ve Kandil (1986) yaptığı çalışmada %70 açılan kozada uygulanan yaprak dökürücünün randımanı azalttığı bildirilmiştir.

Çalışma sonucunda farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak dökürücülerin çırçır randımanına etkisi Çizelge 4.14'de verilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre çırçır randımanı değerleri %47,7-49,4 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.13. Çırçır randımanına ilişkin varyans analiz sonuçları

VK	SD	KO	F Değeri
Tekerrür	2	5.074	18.1952
Doz	3	0.532	1.9084
Hata	6	0.279	
Zaman	2	0.064	0.0999
Doz x Zaman	6	1.212	1.9036
Hata	16	0.637	

*0.05 düzeyinde önemli; **0.01 düzeyinde önemli; D.K. % 1.65

Çizelge 4.14. Farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin çırçır randımanına etkisi

Uygulanan Doz (ml/da)	Uygulama Zamanı (%)	Çırçır randımanı (%)
0	40	48.1
	60	48.1
	80	48.1
40	40	47.7
	60	48.8
	80	48.9
60	40	49.4
	60	47.8
	80	48.3
80	40	48.5
	60	48.9
	80	48.5

*Aynı harf grubuna giren ortalamalar arasındaki fark LSD testine göre %5 düzeyinde önemli değildir.

4.8. Lif kalite özellikleri

Kalite özellikleri olarak lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanaklığı gösteren inceleme verileri aşağıda gösterilmiştir

4.8.1. Lif Uzunluğu(%2.5 SL)

Çalışmada farklı doz ve uygulama zamanlarına göre saptanan lif uzunluğu sayısına ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15’da verilmiştir.

Çizelge 4.15. Lif uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları

VK	SD	KO	F Değeri
Tekerrür	2	3.031	2.1255
Doz	3	0.443	0.3106
Hata	6	1.426	
Zaman	2	0.057	0.1316
Doz x Zaman	6	1.091	2.5207
Hata	16	0.433	

*0.05 düzeyinde önemli; **0.01 düzeyinde önemli; D.K. % 2.34

Çizelge 4.16. Farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin lif uzunluğuna etkisi

Uygulanan Doz (ml/da)	Uygulama Zamanı (%)	Lif uzunluğu (mm)
0	40	27.6
	60	27.6
	80	27.6
40	40	28.0
	60	29.2
	80	27.9
60	40	28.1
	60	28.4
	80	28.0
80	40	28.4
	60	27.5
	80	27.9

*Aynı harf grubuna giren ortalamalar arasındaki fark LSD testine göre %5 düzeyinde önemli değildir.

Çizelge 4.15’den lif uzunluğu yönünden yaprak döktürücü uygulama zamanları ve dozları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşmadığı, doz x uygulama zamanı interaksiyonunun da önemsiz olduğu izlenebilmektedir. Elde edilen bu çalışmalar El-Kassaby ve Kandil (1986), sokat(2008), Valco ve Bragg (1996), Özkan ve Görmüş (2002), Karademir ve ark. (2003), Nagwekar ve ark. (1985), Mert ve ark. (1999), benzer özellikler göstermektedir. Yaptığımız çalışma sonucunda yaprak döktürücünün lif uzunluğuna etkisi gözükmemektedir.

Çalışma sonucunda farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin lif uzunluğuna etkisi Çizelge 4.16’de verilmiştir. Elde edilen sonuçlardan lif uzunluğu değerlerinin 27,5-29,2 arasında değiştiği görülmektedir.

4.8.2. Lif inceliği

Araştırmada değişik oranda doz ve uygulama zamanlarına göre belirlenen lif inceliği ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Lif inceliğine ilişkin varyans analiz sonuçları

VK	SD	KO	F Değeri
Tekerrür	2	0.408	8.3386
Doz	3	0.053	1.0842
Hata	6	0.049	
Zaman	2	0.055	0.804
DozXZaman	6	0.028	0.4127
Hata	16	0.068	

*0.05 düzeyinde önemli; **0.01 düzeyinde önemli; D.K. % 6.05

Elde edilen verilerin varyans analizi sonuçlarından dozlar ve uygulama zamanları arasındaki farklılıklar ile doz x uygulama zamanı interaksiyonunun önemsiz olduğu görülmektedir (Çizelge 4.18). Elde edilen bu sonuçlar Camacho ve ark. (1982), Nagwekar ve ark. (1985), El-Kassaby ve Kandil (1986), Locke ve ark. (1996), Valco ve Bragg (1996), Mert ve ark. (1999), Kelley ve ark. (2000), Karademir ve ark. (2003), Thakar ve Brar (1998), Özkan ve Görmüş (2002)’in bulguları ile uyumluluk göstermektedir. Öte yandan Rimon (1978), kozaların %40’ı açıldığı zaman yapılan yaprak döktürme ile lif inceliğinin önemli ölçüde azaldığını bildirmiştir. Bu verinin, bizim elde ettiğimiz sonuçlardan farklılık göstermesi, araştırmanın farklı genotipler ve çevre koşullarından yürütülmesinden kaynaklanabileceğini söyleyebiliriz. Araştırma sonuçları kozaların %40’ı açıldığı dönemden daha önce yapılan yaprak döktürücü kimyasalların uygulamasının lif kalitesini önemli ölçüde düşürdüğü yönündedir. Nitekim Thomas (1965), Hernandez-Jasso ve Guterrez-Zamoran (1998) gibi araştırmacılar yaprak döktürmenin genç kozalardan elde edilen liflerin inceliğini önemli derecede azalttığını bildirmektedirler.

Çalışma sonucunda farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin lif inceliğine etkisi Çizelge 4.18’de verilmiştir. Elde edilen sonuçlardan lif inceliği değerlerinin 4.1-4.5 arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.18. Farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin lif inceliğine etkisi

Uygulanan Doz (ml/da)	Uygulama Zamanı (%)	Lif İnceliği (Microner)
0	40	4.4
	60	4.4
	80	4.4
40	40	4.3
	60	4.4
	80	4.4
60	40	4.2
	60	4.2
	80	4.5
80	40	4.1
	60	4.3
	80	4.1

*Aynı harf grubuna giren ortalamalar arasındaki fark LSD testine göre %5 düzeyinde önemli değildir.

4.8.3. Lif Kopma Dayanıklılığı

Araştırmada değişik oranda doz ve uygulama zamanlarına göre belirlenen lif kopma dayanıklılığına ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4,19’de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Lif kopma dayanıklılığına ilişkin varyans analiz sonuçları

VK	SD	KO	F Değeri
Tekerrür	2	19.818	2.5618
Doz	3	6.830	0.8729
Hata	6	7.736	
Zaman	2	13.347	3.2457
Doz x Zaman	6	3.737	0.9088
Hata	16	4.112	

*0.05 düzeyinde önemli; **0.01 düzeyinde önemli; D.K. % 6.05

Elde edilen verilerin varyans analizi sonuçlarından dozlar ve uygulama zamanları arasındaki farklılıklar ile doz x uygulama zamanı interaksiyonunun önemsiz olduğu görülmektedir (Çizelge 4.20). Elde edilen bu sonuçlar Camacho ve ark. (1982), Nagwekar ve ark. (1985), Locke ve ark. (1996), Valco ve Bragg (1996), Mert ve ark.

(1999), Karademir ve ark. (2003), Thakar ve Brar (1998), Özmen (2001), Özkan ve Görmüş (2002)'in bulguları ile uyumluluk göstermektedir.

Çalışma sonucunda farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin lif kopma dayanıklılığına etkisi Çizelge 4.20'de verilmiştir. Elde edilen sonuçlardan lif kopma dayanıklılığının 27,1-32,7 g/tex arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.20. Farklı doz ve uygulama zamanında kullanılan yaprak döktürücülerin lif kopma dayanıklılığına etkisi

Uygulanan Doz (ml/da)	Uygulama Zamanı (%)	Lif kopma dayanıklılığı (g/tex)
0	40	29.2
	60	29.2
	80	29.2
40	40	29.9
	60	31.2
	80	32.7
60	40	28.9
	60	30.6
	80	29.9
80	40	28.3
	60	27.1
	80	30.1

*0.05 düzeyinde önemli; ** 0.01 düzeyinde önemli; D.K. % 7.76

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma Güneydoğu Anadolu Bölgesi Diyarbakır ili Dicle üniversitesi ziraat fakültesi deneme alanında yapılmıştır. ST 468 çeşidi kullanılmıştır. Çalışma farklı uygulama zamanı olarak kozaların %40, 60 ve 80 oranında açtığı zamanlarda yaprak döktürücü oranı (40, 60 ve 80 ml/da) olacak şekilde yapılarak pamukta verim ve kalite üzerinde etkileri araştırılmıştır. Araştırmada meyve dalı, koza sayısı, bitki boyu, koza kütlü ağırlığı, 100 tohum ağırlığı, kütlü verimi, çırcır randımanı ve lif kalite özellikleri incelenmiştir. Yapılan araştırmada değerler arasında önemli fark bulunmamıştır. Sonuç olarak Diyarbakır ilinde yapılan yaprak döktürücünde uygulama zamanı olarak koza açımının %40-80 olduğu zamanda kimyasalların kullanılması önerilebilir.

Yaprak döktürücü uygulama zamanı ve dozlarının, inceleme özelliklerinde koza kütlü ağırlığı hariç, öneminin olmadığı tespit edilmiştir.

Araştırma sonucunda; meyve dalı sayısı 10.5-12.9 adet/bitki, koza sayısı 15.2-18.1 adet/bitki, bitki boyu 80.8-88.3 cm, 100 tohum ağırlığı 8.5-9.6 g, koza kütlü ağırlığı 4,2-4,84 g, kütlü verimi 269-398 g, çırcır randımanı %47.7-49.9, lif kalite özelliklerinden olan lif uzunluğu (%2.5sl) 27.5-29.3 mm, lif inceliği 4.1-4.5 micronaire lif kopma dayanıklı 27.1-32.8 g/tex arasında değiştiği gözlemlenmiştir.

KAYNAKLAR

- Ayaz, M. ve Emiroglu, Ş.H. 2003. Bazı Pamuk (*Gossypium Hirsutum* L.) Çeşitlerinde Değişik Koza Olgunluğu Dönemlerinde Yapılan Defoliant Uygulamalarının Etkileri Üzerine Araştırmalar. **Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi Anadolu** 13(2): 48-72.
- Babu, R. Rao, M. H.V. Muralikrishna, S. Gurumurthy, R. and Krishnappa, M.R. 1995. Effect Of Chemical Defoliants On Earliness, Seed-Cotton Yield And Quality Of Upland Cotton (*Gossypium Hirsutum* L.) Under Irrigated Conditions. **Indian Journal Of Agronomy**, 40 (1): 157-159.
- Battla, D. and Novas, G. 1997. Experince İn Argentina With Finish® (Cyclanilide+Ethephon) Boll Opener And Defoliant. Proceedings Beltwide Cotton Conferences. New Orleans, La, Usa. January 6–10. Volume.2: 187-199.
- Bek, Y. ve Efe, E. 1995. Araştırma Metodları. Çukurova Üniversitesi, **Ziraat Fakültesi Ders Kitabı**, Yayın No: 71, Adana.
- Brown, L.C. and Heyer, A.H. 1956. Chemical Defoliation Of Cotton. Effect Of Premature Defoliation And Desiccant Treatments On Boll Components, Fiber Properties, Germination And Yield Of Cotton. **Agronomy Journal**, 44 (1): 50-55.
- Bozkhova, Y.U. 1977. Effect Of Chemical Defoliant On The Sowing Qualities Of Cotton Seeds. **Field Crop Abstracts**, 2, (640): 74.
- Chamacho. F. Cosıco, V. and Cabangbang, R. 1982. The Effects Of Defoliants On Seed Cotton Yield And Lint Quality. Don Marina Marcos State University, Batac, Ilicos Norte Cotton Research And Development Inst. Annual Technical Report Crop Year 1980-81. **Ilicos Norte (Philippines)** Vol.2: 334-352.
- Cathey, G.W. 1978. Evaluation Of Potassium 3,4-Dichloroisothiasole-5 Carboxylate As Harvest-Aid Chemical On Cotton. **Crop Science**, 18: 301-304.
- Cathey, G.W., 1986. Physiology Of Defoliation İn Cotton Production. In: J.R. Mauney And J.M. Stewart (Ed.), **Cotton Physiology book**. No.1, P.143–153, Cotton Foundation, Memphis, Tn.
- Çiçek, B. 2000. Pamukta Yaprak Döktürmenin Verim Ve Kalite Unsurlarına Etkisi. K.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı **Yüksek Lisans Tezi**.
- Daniel, R. Howie, B. and Price, L. 1997. Performance Of Finish® (Ethophon And Cyclanilide) As A Boll Opener And Defoliant İn Australian **Cotton. Proceedings Beltwide Cotton Conferences**. New Orleans, La, Usa. Jaunuary 6–10. 2: 114-120.
- Efe, E. Bek, Y. Ve Şahin, M. 2000. Spss'te Çözümleriyle İstatistik Yöntemler Iı. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlüğü **Ders Kitabı**, Yayın No: 73, Kahramanmaraş.
- El-Kassaby, A.T. ve Kandıl, T.A.A. 1986. Effect Of Defoliants And Nitrogen Fertilization On Egyptian Cotton Yield (*Gossypium Barbadense* L.). **Field Crop Abstracts**, 39(12): 1113.
- Gençer, O. ve Yelin, D. 1982. Hasat Öncesi, Hasat Ve Hasat Sonrası Ürün Kayıpları. Seminer Bildirileri. **Tarım Orman Ve Köy İşleri Bakanlığı Ve Ankara Alman Kültür Merkez Yayımı**. S. 371-380.

- Harem, E. 2003. Türkiye’de Tescil Edilen Yerli Ve Yabancı Pamuk Çeşitleri Ve Özellikleri. T.C. Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, **Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü**, Yayın No: 63, Nazilli/Aydın.
- Hernandez-Jasso, A. and Guterrez-Zamoran, F.J. 1998. Response Of Nucotn 33b To Early Defoliation In The Yaqui Valley, **Sonora Mexico. Field Crop Abstracts**, 51: 1242.
- Jones, E. J. Willı, G. D. Hnaks, J. E. and Curry, A.B 1998. In. Influence Of Surfactants, Nitrogen Salts, and Ethephon On Cotton Defoliant. **Field Crop Abstracts**, 51: 1242
- Locke, D. Landivar, J.A. and Moseley, D. 1996. The Effect Of Rate And Timing Glyphosate Applications On Defoliation Efficiency Regrowth Inhibition, Lint, Yield, Fiber Quality and Seed Quality. **Field Crop Abstracts**, 49: 652.
- Karademir, E., C. Karademir, S. Basbag.2003. Determination The Effect 61 Of Defoliation Timing On Cotton Yield And Quality. **Journal Of Central European Agriculture** Vol 8 (3): 357-362.
- Kelley, M., R. Boman, and N. Hopper. 2000. Harvest-Aid Combinations And Application Timing Effects On Lint Yield And Quality Of Fiber And Seed. P. 702-702. In Proc. Beltwide Cotton Conf., San Antonio, Tx 4-8 Jan. 2000. **Natl. Cotton Counc. Am., Memphis,Tn**
- Mayfield, W.D. 1996. Defoliation Effects On Harvesting and Ginning. **Field Crop Abstracts**, 49: 681.
- Mehetre, S.S. Tendulkar, A.V. Ransing, S.K. and Darad, R.S. 1993. Effect Of Defoliant On Yield And Maturity Of Gossypium Hirsutum L. Cotton Under Summer Irrigated Conditions. **Journal Of Cotton Resarch And Development**, 7(1): 80-87.
- Mert, M., Bayraktar, N. 1999. Hasata Yardımcı Bazı Kimyasalların Pamuk Tarımında Kullanımı Ve Önemi. **Türk-Koop Ekin Dergisi**, 3 (7): 74-77.
- Mert, M., Çalışkan, M.E. ve Günel, E. 1999. Yaprak Döktürücü Uygulamasının Pamuğun (*G. Hirsutum* L.) Verim Ve Lif Özelliklerine Etkisi. Mustafa Kemal Üniversitesi, **Ziraat Fakültesi Dergisi**, 4(1-2): 1-12.
- Mert, M., 2007. Pamuk Tarımının Temelleri. **Tmmob Ziraat Mühendisleri Odası, Teknik Yayınlar Dizisi** No: 7, S.S. 282, Ankara.
- Mert, M., 2009. **Lif Bitkileri. Nobel Yayınları** No: 1446, S.S. 277, Ankara.
- Millhollon, E.P. and Moreau, T.M. 1996. Two-Years Evaluation of Exp31039 For Cotton Defoliation, Regrowth Inhibition And Yield. **Field Crop Abstracts**, 49: 652.
- Nagwekar, S.N. Yadav, B.D. and Lather, B.P.S. 1985. Effect Of Defoliation Of American Varieties 320-F And H.655© (*Gossypium Hirsutum* L.) In Respect Of Yield, Boll Weight And Fibre Quality Characteristics. **Field Crop Abstracts**, 38(6): 353.
- Oğlakçı, M., 1984. Pamukta Yaprak Döktürmenin Verim Ve Kalite Unsurlarına Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, **Doktora Tezi**, No:90. Adana.
- Oğlakçı, M. 1992. Pamuk Bitkisinde Yaprak Döktürme Ve Dökülme Fizyolojisi. Harran Üniversitesi **Ziraat Fakültesi Dergisi**, 3 (4): 84–95.

- Oğlakçı, M. Bölek, Y. ve Çopur, O. 2007. Makine İle Pamuk Hasadı. Pamukta Hasat, Depolama Ve Çırcırlama, **Şanlıurfa Ticaret Borsası**, Yayın No:3, Şanlıurfa. S. 24-25.
- Oosterhuis, D.M., R.E. Hampton, and S.D. Wulschleger, 1991. Water Deficits Effects On The Cotton Leaf Cuticle And The Efficiency Of Defoliant. **Journal Of Agricultural Production**, 4: 260–265.
- Öktem, T. 1999. Makinalı Hasada Geçiş Ve Defoliant Kullanımı. **Türk Dünyasında Pamuk Tarımı Lif Teknolojisi ve Tekstil 1. Sempozyumu**, 28-Eylül-1ekim 1999, Kahramanmaraş. Bildiri Kitabı. S. 238-245.
- Özkan, N. ve Görmüş, Ö. 2002. Haran Ovası Şartlarında, Yaprak Döktürücü Uygulama Dönemlerinin Pamuğun (*Gossypium Hirsutum* L.) Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. **Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, 7 (1–2): 27–38.
- Özmen, İ. 2001. Pamukta (*Gossypium Hirsutum* L.) Değişik Defoliant Uygulamaları Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi, **Yüksek Lisans Tezi**. 82s.
- Rimon, D. 1978. The Influence Of Defoliation Date On Yields and Quality in Cotton. **Hasedah**, 58: 827-829.
- Siebert, J.D. ve Stewart, A.M. 2006. Correlation of Defoliation Timing Methods to Optimize Cotton Yield, Quality, and Revenue. **The Journal Of Cotton Science**, 10: 146–154.
- Roberts, B.A., R.G. Curley, T.A. Kerby, S.D. Wright, And W.D. Mayfield, 1996. Defoliation, Harvest, And Ginning. In: Hake, S.J., T.A. Kerby, and K.D. Hake (Eds.). Cotton Production Manual. P. 305–323. Publication: 3352. University Of California, **Division Of Agriculture And Natural Resources**, Oakland, Ca.
- Sokat, Y. 2008. İkinci Ürün Pamuk Tarımında Defoliant Uygulamalarının Verim, Lif Ve Tohum Kalitesi Üzerine Etkilerinin Araştırılması. **Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi**
- Singh, K., and H.P.Tripathi. 1977. Chemical Defoliation İn Upland Cotton. **Indian J. Agric. Sci.** 46 (3):120-124.
- Snipes, C.E. and Baskin, C.C. 1994. Influence Of Early Defoliation On Cotton Yield, Seed Quality, And Fiber Properties. **Field Crop Research**, 37: 137-143.
- Thakar S. and Brar, Z.S. 1998. Efficacy Of Plant Growth Regulators And Thidiazuron To Improve Yield And Quality Parameters Of Cotton (*Gossypium Hirsutum* L.). **Field Crop Abstracts**, 51: 692.
- Thakral, S.K. Bishnoi, L.K. and Surinder, S. 1991. Effect Of Defoliant On Upland Cotton (*Gossypium Hirsutum* L.). **Indian Journal Of Agricultural Sciences**, 61 (10): 772.
- Thomas, R.O. 1965. Some Effect On Boll Maturity Associated With Partial Grown Defoliant. Proceedings **Beltwide Cotton Conferences**. S. 92.
- Tunçer, K. ve Işık, A. 1999. Makinalı Pamuk Hasadı Ve Türkiye’deki Gelişmeler. **Türk Dünyasında Pamuk Tarımı, Lif Teknolojisi Ve Tekstil 1. Sempozyumu**, 2 Eylül-1ekim 1999, Kahramanmaraş. Bildiri Kitabı. S. 209-21
- Tülemen, A ve Kaynak M. 2016. İkinci Ürün Pamukta (*Gossypium Hirsutum* L.) Yaprak Döktürücü Kimyasalların Verim Ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi Adnan Menderes Üniversitesi **Ziraat Fakültesi Dergisi** 2016; 13(1) : 115 - 120
- Valco, T.D. ve Bragg, K. 1996. Harvest Aid Effects On Lint Quality. **Field Crop Abstracts**, 49: 681.

ÖZGEÇMİŞ

1992 yılında Diyarbakır’da doğdu. İlkokulu Yenişehir İlkokulu’nda, Ortaokulu Yenişehir Ortaokulu’nda, lise eğitimini ise fatih Anadolu Lisesinde tamamladı. 2015 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü’nden mezun oldu. 2015 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans eğitimine başladı. Aynı enstitüden 2019 yılında Ziraat Yüksek Mühendisi unvanıyla mezun oldu.

